

MATERIA	BIOLOGÍA (OPTATIVA)	
CARÁCTER	COMÚN	
	OBLIGATORIA	
	OPTATIVA	X
<p>INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN</p> <p>Instrucciones Generales: Elegir <u>una</u> de las opciones y contestar a todas sus preguntas. No se corregirán ejercicios en los que se mezclen respuestas de las dos opciones. Cada respuesta se calificará con un máximo de 2,5 puntos.</p> <p>Duración del ejercicio: <u>Una hora</u>.</p>		

OPCIÓN A

1.- Con relación a la composición de los lípidos:

- Indique cuáles son los componentes de las grasas, y explique cual es la razón por la que las grasas animales son sólidas a la temperatura ambiente, mientras que las grasas vegetales son líquidas en las mismas condiciones (1,25 puntos).
- Mencione dos ejemplos de grasas animales y otros dos de grasas vegetales. Explique cuáles son las principales funciones biológicas de las grasas (1,25 puntos).

2.- Con relación a la célula eucariótica:

- Describa brevemente las principales características de la mitocondria, indicando cuáles son las partes principales de su estructura (1,25 puntos).
- Mencione tres sistemas enzimáticos contenidos en la mitocondria e indique su localización y función (1,25 puntos)

3.- Con relación al ciclo celular:

- Defina el ciclo celular y describa brevemente las etapas en que se divide (1,75 puntos).
- Describa las células quiescentes, e indique en qué fase del ciclo se encuentran. Cite dos ejemplos (0,75 puntos).

4.- Con relación al sistema inmunitario:

- Defina las barreras inmunitarias inespecíficas externas e internas las barreras específicas (1,25 puntos)
- Describa brevemente qué provoca la respuesta inflamatoria y qué sucesos se desencadenan en dicha reacción (1,25 puntos).

OPCIÓN B

1.-Con relación a la composición de las proteínas:

- a) Indique cuántos tipos diferentes de aminoácidos se encuentran en las proteínas y describa las características generales de estos compuestos. Mencione cuál es la característica común presente en la fórmula de todos ellos y cuál es la parte variable (1,25 puntos).
- b) Describa la reacción de formación del enlace peptídico entre dos aminoácidos, e indique cuál es el nombre que recibe el producto resultante. Acerca de este producto, explique brevemente cuáles son las características más sobresalientes (1,25 puntos).

2.- Con relación a los virus:

- a) Definición de virus. Señale qué tipos de ácidos nucleicos pueden encontrarse en el genoma de un virus, a cuántos tipos de organismos pueden infectar los virus, y cuál es su especificidad (1,25 puntos).
- b) Dibuje un sencillo esquema de la estructura de un virus de ADN y señale en él las partes fundamentales de dicha estructura. Indique la diferencia entre virus desnudos y virus con envoltura (1,25 puntos).

3- Con relación al ciclo celular en células animales:

- a) ¿En qué momento concreto del ciclo se duplica el material genético? Explique cuál es la función del huso acromático y cómo se forma. (1,25 puntos).
- b) Si un organismo tiene una dotación diploide de 8 cromosomas: ¿cuál es la dotación cromosómica de una célula producida por mitosis?, ¿Cuál sería si se tratara de una célula hija producto de meiosis? (1,25 puntos)

4.- Con relación al sistema inmunitario:

- a) Describa brevemente las diferencias entre los procesos de vacunación y sueroterapia (1,25 puntos)
- b) Describa brevemente por qué las vacunas son eficaces en la prevención de infecciones. Cite qué efectos secundarios suelen producirse tras la inyección de una vacuna (1,25 puntos).

BIOLOGÍA Optativa I. Respuestas y criterios de valoración

OPCIÓN A

1. a) 0,5 puntos por respuestas del tipo: las grasas se denominan también triacilgliceroles, porque están formadas por tres moléculas de ácidos grasos, los cuales se esterifican respectivamente con cada uno de los tres grupos –OH que contiene la molécula del glicerol. Añadir otros 0,75 puntos por explicar que las grasas animales están compuestas exclusivamente por ácidos grasos saturados, cuyas cadenas de hidrocarburo compactan para dar lugar a formas que solidifican incluso a temperaturas moderadamente altas. Por su parte, las grasas vegetales están formadas por ácidos grasos monoinsaturados o poliinsaturados, cuyas cadenas están muy distorsionadas por presentar muchos dobles enlaces, por lo que interaccionan poco entre sí y los productos resultantes se mantienen en estado líquido a la temperatura ambiente.

b) Asignar hasta 0,75 puntos por mencionar ejemplos de grasa animales como los sebos y los tocinos animales; como ejemplos de grasas vegetales, se pueden citar ejemplos como los aceites de oliva, de soja, de palma, etc. Añadir otros 0,5 puntos por responder que las grasas animales constituyen los principales reservorios energéticos de los animales, al tiempo que, al acumularse en el tejido adiposo, proporcionan aislamiento térmico. En las plantas, las grasas constituyen esencialmente un almacén energético.

2. a) 0,5 puntos por responder que las mitocondrias son orgánulos que se encuentran en el citoplasma de las células animales y vegetales, en número variable según el tipo celular y su mayor o menor actividad metabólica. 0,75 puntos por indicar que la mitocondria contiene diferentes compartimentos especializados, como la membrana, el espacio intermembranal, la membrana mitocondrial interna con abundantes crestas, y la matriz mitocondrial. Por otra parte, la mitocondria tiene su propio genoma, que es un ADN circular muy parecido a los genomas bacterianos.

b) 0,75 puntos por citar: en la matriz mitocondrial se encuentran las enzimas del ciclo de Krebs, así como las que participan en la oxidación de los ácidos grasos, entre otros; en la membrana interna se localiza la cadena de transporte de electrones, así como la síntesis de ATP por fosforilación oxidativa. Añadir 0,5 puntos por concretar que, mediante estos sistemas, las mitocondrias de los seres vivos llevan a cabo los procesos del metabolismo aerobio que proporciona elevadas cantidades de energía que se almacena en forma de ATP.

3. a) 0,25 puntos por definir que el ciclo celular es un proceso que, a través de una serie ordenada de eventos, conduce al crecimiento de la célula y a su división para producir dos células hijas. Hasta 1,5 puntos, por indicar que las etapas son G₁-S-G₂ y M y describir que G₁ es en el que se produce la síntesis de RNA y proteínas. La etapa S es el punto en el que se replica el ADN y se sintetizan las histonas. La etapa G₂ es el momento en que se replican el resto de los componentes requeridos para producir dos células completas. El estado M incluye la mitosis (reparto de material genético nuclear) y citocinesis (división del citoplasma).

b) 0,25 puntos por decir que las células quiescentes son las que no proliferan, y que se encuentran detenidas en la fase G₀, y 0,25 puntos por cada uno de los dos ejemplos, tales como las neuronas, las células del músculo cardíaco, etc.

4. a) 0,5 puntos por responder que las barreras inespecíficas externas son el tejido epitelial, formado por células que se unen entre sí mediante complejos proteicos aislantes o impermeabilizadores que recubren la superficie corporal, y añadir 0,75 puntos por responder que las barreras inespecíficas internas son: respuesta inflamatoria, la reacción del complemento y la reacción del interferón.

b) Hasta 1,25 puntos por responder que la respuesta inflamatoria se desencadena por la presencia de pirógenos, que estimulan a los granulocitos basófilos y a los mastocitos para que liberen histamina. La histamina aumenta la permeabilidad vascular y se produce la salida de líquidos, enrojecimiento de la zona, dolor producido por presión sobre las terminaciones nerviosas, aumento de la temperatura que puede desencadenar fiebre, y extravasación de células inmunitarias: granulocitos, linfocitos, etc.

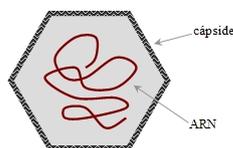
OPCIÓN B

1. a) Asignar 0,75 puntos por indicar que son veinte los tipos de aminoácidos diferentes que componen las proteínas. La fórmula general de estos compuestos incluye un grupo ácido orgánico y un grupo amino, por lo que tiene carácter tanto de ácido como de base. Otros 0,5 puntos por mencionar que la parte común de todos ellos es la que incluye el grupo carboxilo y el grupo amino localizado en el carbono α , y que la parte variable es la que corresponde a la cadena lateral (R), que es específica de cada aminoácido.

b) 0,5 puntos por responder que la formación del enlace peptídico se produce como resultado de la reacción entre un grupo carboxilo de un aminoácido y el grupo amino de un aminoácido contiguo, para dar lugar a la formación de un enlace covalente C-N con desprendimiento de una molécula de agua. Añadir hasta 0,75 puntos por explicar que el producto de la reacción es un dipéptido, el cual contiene un grupo amino terminal y un carboxilo terminal, y los cuatro átomos implicados en el enlace peptídico están situados en un mismo plano.

2. a) Asignar 0,5 puntos por definir los virus como agentes infecciosos de muy pequeño tamaño (tan sólo son visibles por microscopía electrónica), que sólo pueden multiplicarse dentro de las células de otros organismos. 0,75 puntos por concretar que el genoma de los virus puede estar constituido por ADN o por ARN, mono o bicatenario, y que los virus infectan todo tipo de organismos, desde animales y plantas hasta bacterias o incluso bacterias primitivas, pero que cada huésped es infectado por los virus específicos de especie

b) Asignar hasta 0,75 puntos por dibujar un esquema del tipo:



Añadir 0,5 puntos por indicar que los virus desnudos se llaman así por presentar como cubierta exclusivamente una cápside de proteínas como se muestra en el esquema, en tanto que los virus con envoltura presentan además una cubierta externa constituida por una bicapa lipídica que procede de la célula huésped, y a la que se han asociado proteínas del virus.

3. a) Se adjudicarán 0,5 puntos por indicar que se trata del periodo S de la interfase celular. Se adjudicarán 0,5 puntos por indicar que son microfilamentos a los que se unen los cromosomas durante la mitosis o meiosis celulares, otros 0,25 puntos por decir que se forma por migración de los diplosomas hacia polos opuestos.

b) Se adjudicarán 0,5 puntos por indicar que posee 8 cromosomas; otros 0,75 puntos si dice que se trata de una reducción del número de cromosomas a 4.

4. a) 0,5 puntos por responder que en la vacunación se inoculan bien agentes patógenos vivos con infectividad atenuada, o bien microorganismos muertos o fragmentos de los mismos, para estimular la producción de anticuerpos, y otros 0,75 puntos por decir que la seroterapia consiste en inyectar anticuerpos previamente producidos por otro animal infectado o, más recientemente, obtenidos mediante técnicas de ADN recombinante.

b) Adjudicar hasta 0,75 puntos por razonar que las vacunas activan la formación de las células memoria, generando un estado de protección duradero (que puede llegar a ser permanente) para impedir posteriores ataques por el mismo agente infeccioso. Añadir otros 0,5 puntos por citar que los efectos secundarios suelen consistir en dolor local, inflamación, fiebre, etc.